



**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA METALÚRGICA**  
**ESCUELA DE INGENIERIA METALURGICA**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

MODALIDAD PRESENCIAL

**CURSO: PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN PARA  
METALÚRGICOS**

**DOCENTE: Mg. Juan Gilberto Fritas Bañon**

**SEMESTRE 2025 - II**

**MODALIDAD PRESENCIAL  
SÍLABO POR COMPETENCIAS  
CURSO: PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN  
PARA METALÚRGICOS**

**I. DATOS GENERALES**

<b>Línea de Carrera</b>	OPERACIONES
<b>Semestre Académico</b>	2025-II
<b>Código del Curso</b>	353
<b>Créditos</b>	2
<b>Horas Semanales</b>	Hrs. Totales:3    Teorías:1    Practicas:2
<b>Ciclo</b>	VI
<b>Sección</b>	A y B
<b>Correo Institucional</b>	jfritasbanon@gmail.com
<b>N.º de Celular</b>	964207929 y 998998451

**II. SUMILLA Y DESCRIPCION DEL CURSO****Sumilla**

El curso corresponde al área de Formación Profesional Especializado es de carácter teórico-práctico. Se propone desarrollar competencia y contiene temas relacionados directamente con la planificación y control de las operaciones de producción, comprendiendo teorías, principios, herramientas y técnicas para planificar, programar, ejecutar y controlar los procesos involucrados en la producción de bienes y servicios.

**Descripción del curso**

El estudio del curso, se realizará mediante el desarrollo de 4 unidades didácticas.

- Unidad Didáctica I: Introducción a la Planificación y Control de la Producción
- Unidad Didáctica II: Administración y Dirección de Operaciones, administración de la Demanda.
- Unidad Didáctica III: Programación y Plan de Producción.
- Unidad Didáctica IV: Sistema de Inventario, Simulación de los Inventarios.

## III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANA S
UNIDAD I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define los conceptos de planificación y control de la producción</li> <li>• Comprende productividad, indicadores de productividad y operaciones.</li> <li>• Define los conceptos de eficiencia, eficacia y mejoramiento de productividad.</li> </ul> <p>➤ <b>Capacidad:</b> define conceptos de planificación y control de producción</p>	Introducción a la Planificación y Control de la Producción	1-4
UNIDAD II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende definiciones de administración y dirección de operaciones y administración de la demanda.</li> <li>• Conoce y utiliza las técnicas de administración de proyectos.</li> <li>• Define aspectos de pronóstico de demanda.</li> <li>• Reconoce la demanda independiente y modelos de control.</li> </ul> <p>➤ <b>Capacidad:</b> el estudiante comprende definiciones de administración y dirección de operaciones y administración de la demanda.</p>	Administración y Dirección de Operaciones, administración de la Demanda.	5-8
UNIDAD III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define los conceptos de programación y plan de producción.</li> <li>• Conoce y utiliza los modelos de programación lineal.</li> <li>• Conoce y aplica técnicas de producción.</li> </ul> <p>➤ <b>Capacidad:</b> define los conceptos de programación y plan de producción.</p>	Programación y Plan de Producción.	9-12
UNIDAD IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende definiciones logísticas.</li> <li>• Prioriza inventarios, compras clasificación ABC y costos logísticos.</li> <li>• Comprende simulación y utiliza los modelos de simulación.</li> </ul> <p>➤ <b>Capacidad:</b> comprende definiciones logísticas</p>	Sistema de Inventario, Simulación de los Inventarios.	13-16

## IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Dimensión 1: Conocimiento y Comprensión Identifica las bases teóricas de la Planificación y Control de la Producción para establecer su Importancia.
2	Plantea un estudio de Sistema de Producción.
3	Explica el significa de Productividad en una Organización.
4	Reconoce a las Empresas Productiva y de Servicios en su ámbito laboral.
5	Dimensión 2: Aplicación y Ejecución Explica el significado de Administración y Dirección de Operaciones en la práctica.
6	Aplica técnicas en casos prácticos uso de Excel.
7	Soluciona problemas de demanda en Casos prácticos.
8	Propone diversos modelos de pronósticos en Casos prácticos.
9	Dimensión 3: Análisis Crítico e Innovación Analiza la programación de producción en la práctica
10	Establece métodos para realizar los cálculos.
11	Aplica el Plan de Muestreo de Producción en casos prácticos.
12	Teorizar los conceptos de PRM y Control de la Producción.
13	Dimensión 4: Comunicación y Actitudes Profesionales Propone problemas de sistemas en casos prácticos.
14	Explica el significado y uso de las herramientas en casos prácticos.
15	Soluciona problema de simulación en casos prácticos
16	Explica el significado y uso de herramientas en casos prácticos.

**V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:**

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Aplica los conceptos fundamentales de la planificación, control de la producción, productividad y eficiencia, y utiliza herramientas básicas como los diagramas de flujo para analizar el funcionamiento de los sistemas de producción en la empresa.						
UNIDAD DIDACTICA I : INTRODUCCIÓN A LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	Semanas	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		Cognitivos	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el concepto de la empresa como sistema y la importancia de la planificación y control de la producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>identifica y describe los elementos clave de la planificación de la producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la importancia de la organización y la gestión en el ámbito empresarial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluir ejemplos de empresas metalúrgicas reales para contextualizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define y explica con claridad los conceptos de planificación y control de la producción.</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distingue los diferentes tipos de sistemas de producción y su aplicación en la industria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora diagramas de flujo para representar procesos productivos simples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra una actitud proactiva en la resolución de problemas relacionados con los procesos productivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taller práctico de elaboración de diagramas de flujo y ejercicios de aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construye un diagrama de flujo correcto para un proceso dado.</li> </ul>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia entre los conceptos de productividad, eficiencia y eficacia en la gestión de la producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula los indicadores básicos de productividad en una situación hipotética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomenta el trabajo en equipo y la colaboración para mejorar la productividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios de cálculo, estudio de casos de empresas y mesa redonda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula correctamente los indicadores de productividad, eficiencia y eficacia.</li> </ul>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compara las características distintivas de las empresas de producción y de servicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prepara y realiza una exposición oral sobre un tema asignado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demuestra respeto por las opiniones ajenas y se expresa con claridad y seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de exposiciones en grupo, tutoría y sesión de preguntas y respuestas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta de forma clara y organizada las diferencias entre empresas de productos y servicios.</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>Evidencia de conocimiento</b>				<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen escrito sobre los conceptos teóricos y principios de la planificación de la producción.</li> <li>cuestionario práctico corto con problemas de productividad</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de un diagrama de flujo de un proceso productivo real o simulado.</li> <li>Elaboración de un reporte técnico breve de mejora en un proceso metalúrgico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de los resultados de un caso de estudio sobre mejora de la productividad.</li> <li>Simulación grupal de roles en la gestión de producción</li> </ul>

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: Aplica los principios de la administración de operaciones, la gestión de proyectos, el análisis de la demanda y las técnicas de pronóstico para la planificación y el control eficiente de los procesos productivos y de servicio.						
UNIDAD DIDACTICA II: ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE OPERACIONES, ADMINISTRACIÓN DE LA DEMANDA	semanas	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		Cognitivos	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los principios de la administración de operaciones y su rol en la cadena de valor.</li> <li>Relaciona estos principios con procesos metalúrgicos reales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y describe los componentes clave de la administración de operaciones en una empresa real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la importancia de una gestión eficiente para la competitividad empresarial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase expositiva, análisis de un video sobre una operación industrial y debate grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define los conceptos de administración de operaciones y demanda.</li> <li>Aplica estos conceptos a un proceso de producción metalúrgica</li> </ul>
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica los fundamentos de la gestión de proyectos, diferenciando PERT/CPM.</li> <li>Describe cómo se calculan y controlan los costos de un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora diagramas de red PERT/CPM para un proyecto simple.</li> <li>Calcula la ruta crítica y los costos asociados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra una actitud de planificación y organización en la ejecución de tareas.</li> <li>Colabora activamente en la resolución de problemas de un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taller práctico de elaboración de redes PERT/CPM y resolución de ejercicios de cálculo de costos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora correctamente una red PERT/CPM y determina la ruta crítica de un proyecto. Calcula los costos de un proyecto simulado.</li> <li>Integra ejemplos de proyectos de metalurgia.</li> </ul>
	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza las fuentes de información y los diferentes comportamientos de la demanda. Comprende los métodos de estimación de la demanda a corto y largo plazo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza datos históricos para realizar estimaciones básicas de la demanda. Identifica los factores que influyen en la demanda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demuestra curiosidad y un enfoque analítico para el análisis de datos. Justifica sus decisiones con información y datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación con casos de estudio y ejercicios de estimación de la demanda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia las fuentes y los comportamientos de la demanda. Realiza una estimación simple de la demanda utilizando un método dado.</li> <li>Relaciona la estimación con la producción de minerales y metales.</li> </ul>
	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distingue entre los diferentes modelos de pronóstico (cualitativos y cuantitativos). Entiende la importancia del control de los pronósticos para la toma de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica un modelo de pronóstico simple (p.ej., promedio móvil) a una serie de datos. Elabora un reporte de control de pronóstico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla un pensamiento crítico sobre la confiabilidad de los pronósticos</li> <li>Accepta la incertidumbre en las predicciones y sus efectos en la toma de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Práctica de laboratorio con hoja de cálculo para pronósticos. Exposición de resultados de un caso práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecciona y aplica un modelo de pronóstico adecuado para un conjunto de datos. Evalúa la precisión de un pronóstico mediante una métrica de error.</li> <li>Aplica el pronóstico al contexto metalúrgico</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>Evidencia de conocimiento</b>			<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen escrito que evalúa los conceptos de administración de operaciones, administración de proyectos, demanda y pronósticos.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de un informe de un proyecto de producción y la estimación de la demanda para un producto metalúrgico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición oral de los resultados de un caso práctico de pronóstico</li> </ul>	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: Aplica los principios y herramientas de la programación de la producción, la planificación de requerimientos de materiales (MRP) y el Plan Maestro de Producción (MPS), utilizando técnicas de optimización como la programación lineal, para gestionar y controlar los recursos de manera eficiente.						
Semanas	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	Cognitivos	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDACTICA III : PROGRAMACIÓN Y PLAN DE PRODUCCIÓN.	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los fundamentos de la programación de la producción y el propósito de una orden de fabricación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora una orden de fabricación con todos sus elementos clave, incluyendo materiales, operaciones y tiempos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la importancia del detalle y la precisión en la documentación de producción para evitar errores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase magistral, análisis de ejemplos de órdenes de fabricación reales y ejercicio de elaboración guiada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redacta una orden de fabricación completa y precisa, identificando correctamente sus componentes.</li> </ul>
	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entiende el concepto de la programación lineal como herramienta de optimización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formula un modelo de programación lineal simple a partir de un problema de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla el pensamiento lógico y la capacidad de abstracción para convertir un problema real en un modelo matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de ejercicios prácticos en grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formula un problema de producción como un modelo de programación lineal.</li> </ul>
	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define el Plan Maestro de Producción (MPS) y su papel en la planificación agregada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crea un Plan Maestro de Producción básico a partir de un pronóstico de demanda y la capacidad de producción disponible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprecia la necesidad de la planificación a mediano plazo para asegurar la continuidad de las operaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de un caso práctico de una empresa para analizar la aplicación de un MPS. Discusión sobre los desafíos de su implementación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora un Plan Maestro de Producción que equilibra la demanda con la capacidad de producción de manera coherente.</li> </ul>
	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica el funcionamiento del sistema de Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP) y su vínculo con el MPS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza cálculos de MRP para un producto simple con una estructura de materiales (BOM) dada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demuestra rigor y meticulosidad en la planificación de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios de cálculo de MRP en el aula y análisis de un sistema de control de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza el cálculo de las necesidades de materiales para una orden de producción</li> <li>Integra ejemplos de MRP en procesos metalúrgicos</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>Evidencia de conocimiento</b>			<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen teórico sobre los conceptos de programación de la producción, Plan Maestro y MRP.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe escrito que contiene la formulación y solución de un problema de programación lineal y el cálculo de requerimientos de materiales para un producto.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación oral del análisis de un caso de estudio donde se aplican el MPS y el MRP.</li> </ul>	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: Gestiona los inventarios de manera eficiente utilizando modelos cuantitativos y herramientas de simulación para optimizar los costos y el nivel de servicio al cliente.					
Semanas	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	Cognitivos	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el concepto de inventario, sus tipos y los costos asociados.</li> <li>Relaciona el inventario con materias primas, insumos y repuestos usados en la industria metalúrgica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula la Cantidad Económica de Pedido (EOQ) y el punto de reorden para diferentes escenarios. Resuelve ejercicios de aplicación de modelos de inventario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la importancia de un control de inventario riguroso para la salud financiera de una empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase magistral, resolución de problemas en el aula y ejercicios de práctica individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula de manera precisa la EOQ y el punto de reorden en problemas dados.</li> <li>Aplica la EOQ a un caso real de inventario de insumos metalúrgicos (ej.: reactivos, aditivos)</li> </ul>
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia entre sistemas de inventario de revisión continua y periódica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina el stock de seguridad para un nivel de servicio específico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adopta una mentalidad analítica y sistemática para la toma de decisiones en el control de inventarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de casos prácticos de empresas y trabajo en grupo para la clasificación de inventarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina el stock de seguridad para un nivel de servicio requerido y clasifica los ítems de inventario correctamente.</li> </ul>
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entiende el concepto de simulación como herramienta para el análisis de sistemas de inventario complejos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genera números aleatorios para representar variables como la demanda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra una actitud proactiva en el uso de herramientas tecnológicas para resolver problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicio guiado de construcción de modelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construye un modelo de simulación básico que incorpore la demanda aleatoria y el flujo de inventario.</li> </ul>
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce la importancia de aplicar los modelos de inventario y simulación en un proceso metalúrgico real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observa y registra los procedimientos de gestión de insumos en la visita técnica a una empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra responsabilidad, interés y respeto durante la visita técnica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Visita técnica a una empresa metalúrgica</b> (observación guiada y registro de evidencias).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona los conocimientos teóricos de inventarios y simulación con las prácticas observadas en la empresa.</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>Evidencia de conocimiento</b>			<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen escrito que evalúa los conceptos de modelos de inventario (EOQ, stock de seguridad) y simulación.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de un informe técnico con los cálculos de inventario y el modelo de simulación desarrollado, incluyendo el análisis de resultados, aplicados a insumos, materiales o repuestos de un proceso metalúrgico real.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación oral del proyecto de simulación de inventarios, respondiendo a preguntas sobre el modelo con relación a la visita técnica.</li> </ul>

UNIDAD DIDACTICA IV : SISTEMA DE INVENTARIO, SIMULACIÓN DE LOS INVENTARIOS

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

### 6.1 MEDIOS ESCRITOS:

- **Bibliografía básica:** Libros de texto especializados en Administración de Operaciones, Planificación y Control de la Producción, y Gestión de Proyectos. (Ejemplos: "Administración de Operaciones" de Heizer & Render, "Dirección de Producción y Operaciones" de Chase, Aquilano & Jacobs).
- **Artículos académicos:** Artículos de investigación relacionados con la optimización de procesos, gestión de la cadena de suministro y simulación de sistemas.
- **Casos de estudio:** Documentos que describen situaciones reales de empresas para analizar problemas de planificación, inventarios y productividad.
- **Manuales de software:** Guías de usuario para los programas de programación lineal y simulación que se utilizarán en el curso.
- **Material de lectura complementario:** Apuntes de clase, guías de ejercicios y lecturas seleccionadas por el instructor.

### 6.2 MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS:

- **Videos educativos:** Tutoriales en plataformas como YouTube o Vimeo sobre temas específicos como diagramas de flujo, métodos PERT/CPM, o el uso de software.
- **Presentaciones:** Archivos en formato PowerPoint o PDF con el contenido teórico de las clases, gráficos, tablas y diagramas explicativos.
- **Infografías:** Materiales visuales que resumen conceptos clave de forma clara y concisa (ej. los pasos de un cálculo de MRP).
- **Documentales:** Videos que muestran los procesos de producción y operaciones de diferentes industrias.

### 6.3 MEDIOS INFORMÁTICOS:

- **Software de optimización:** Programas especializados como WinQSB, LINGO o Solver de Microsoft Excel para resolver problemas de programación lineal.
- **Software de simulación:** Herramientas como Simio, Arena, o la función de tablas de datos de Excel para la modelación y simulación de inventarios.
- **Hojas de cálculo:** Microsoft Excel o Google Sheets para realizar cálculos de EOQ, MRP, pronósticos y análisis de datos.
- **Plataforma educativa (LMS):** Sistemas de gestión de aprendizaje como Moodle o Canvas para compartir materiales, entregar tareas y realizar evaluaciones.
- **Recursos web:** Calculadoras online, bases de datos de casos de estudio y foros de discusión especializados.

## VII. EVALUACIÓN

### 7.1 Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

---

1. EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
UNIDAD I	Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando la plataforma para el manejo de saberes de los métodos de investigación.	5%	0.05	Cuestionario
UNIDAD II	Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los proyectos de investigación en tecnología.	7%	0.07	Cuestionario
UNIDAD III	Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de la investigación en ingeniería	8%	0.08	Cuestionario
UNIDAD IV	Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los informes científicos. Se incluirán en la evaluación mínimo dos videos.	10%	0.1	Cuestionario/videos
Total Evidencia de Conocimiento		<b>30%</b>	<b>0.3</b>	

### Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

2. EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación oportuna del trabajo	5%	0.05	Responsabilidad en la entrega de avances de los proyectos formativos
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de la solución posibles.	15%	0.15	
3. Discriminar las soluciones posibles y propone una solución la que permite resolver el problema.	15%	0.15	
Total Evidencia del Desempeño	<b>35%</b>	<b>0.35</b>	

### 7.2 Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

### CRONOGRAMA ACADEMICO 2025-II

Módulo	Semanas	Fechas	Unidad Didáctica
I	1-4	09/09 - 30/09	Unidad Didáctica I: Introducción a la Planificación y Control de la Producción
II	5-8	07/10 - 28/10	Unidad Didáctica II: Administración y Dirección de Operaciones, Administración de la Demanda
III	9-12	04/11 - 25/11	Unidad Didáctica III: Programación y Plan de Producción
IV	13-16	02/12 - 23/12	Unidad Didáctica IV: Sistema de Inventarios, Simulación de Inventarios (visita técnica)

### VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA WEB:

#### Unidad didáctica I: Introducción a la Planificación y Control de la Producción

- Chase, Richard B., Jacobs, F. Robert y Aquilano, Nicholas J. Administración de Producción y Operaciones para una Ventaja Competitiva.
- Heizer, Jay y Render, Barry. Dirección de la Producción y de las Operaciones.
- Krajewski, Lee J. y Malhotra, Manoj K. Administración de Operaciones: Procesos y Cadena de Suministro.

- Schroeder, Roger G. Administración de Operaciones: Conceptos y Casos Contemporáneos.

**Referencia Web:**

- Artículos de revistas especializadas en ingeniería y gestión de operaciones.
- Tutoriales y videos explicativos en plataformas como YouTube o Coursera sobre los fundamentos de la producción y la productividad.

**Unidad didáctica II:** Unidad Didáctica II: Administración y Dirección de Operaciones, Administración de la Demanda

- Taha, Hamdy A. Investigación de Operaciones.
- Hillier, Frederick S. Introducción a la Investigación de Operaciones.
- Project Management Institute. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK).
- Sutherland, Jeff. Scrum: El arte de hacer el doble de trabajo en la mitad de tiempo.

**Referencia Web:**

- Páginas web de software de gestión de proyectos y programación (ej. WinQSB, Microsoft Project).
- Sitios especializados en metodologías ágiles y gestión de proyectos (ej. PMI, Scrum.org).

**Unidad didáctica III:** Programación y Plan de Producción

- Bautista-Valhondo, Joaquín. Planificación y Control de Stocks.
- Nahmias, Steven. Análisis de la Producción y las Operaciones.
- Heizer, Jay y Render, Barry. Dirección de la Producción y de las Operaciones.
- Paredes Roldán, Jorge. Planificación y Control de la Producción.

**Referencia Web:**

- Sitios web de empresas que explican sus sistemas de planificación (ej. SAP, Oracle).
- Tutoriales en línea para el uso de software de programación lineal (ej. WinQSB, LINGO).

**Unidad didáctica IV:** Sistema de Inventarios, Simulación de Inventarios (visita técnica)

- Ceballos, S. Modelo de simulación discreta para evaluar políticas de inventario en un restaurante especializado.
- Ramanathan, R. ABC inventory classification with multiple-criteria using weighted linear optimization.

**Referencia Web:**

- Artículos de revistas científicas como SciELO y Redalyc sobre modelos de simulación e inventarios.

